

Analisis Determinan Perilaku Pimpinan Industri Kecil Tahu – Tempe Dalam Mengolah Air Limbah di Wilayah Kecamatan Candisari, Kota Semarang

An analysis of the Behavior Determinants of Small Industry Performers Crushed-Soybeans and Fermented- Soybeans Products “ Tahu – Tempe “ in the waste – water Management in the Sub District of Candisari, Semarang City

Sukamto, Bagoes Widjanarko, Nur Endah W.

ABSTRACT

Background : Industrial sector has a big role in performing standard of health. The environmental quality decreased mostly happened in several places, notably in big cities, because of the bad behavior of industrial-waste banishment. The district of Candisari is one of nine districts in the City of Semarang, where 70 small industries crushed-soybeans and fermented- soybeans products exists; the most are in the city. The result of the preliminary study revealed that the waste water volume from each industry ranges from 800 liters to 1000 liters per day. Generally, these amounts of waste-water were wasted directly into the river of Kalibajak without pre treatment. Mean while, reviewing toward several member of society, who lived around the river, revealed that there were complaints of unpleasant smell and river shallowness supposed to result from the sedimentation of Industrial waste of crushed-soybeans and fermented-soybeans products. Therefore, the objective of this study was to examine the factors affected the practice of waste-water processing by the performers of small industry of crushed-soybeans products.

Methods : This is an explanatory study using survey method with Cross Sectional design. The study took place in the district of Candisari, Semarang. The subjects of the study were all of the performers of small industry of crushed-soybeans and fermented-soybeans products in the district, which were 70 persons. As for crosscheck, Deep-seated interviews were carried out in triangulation manner towards 12 public figures, one health officer, and one officer of the Regional Body of Environmental Impact Control (Bapedalda), City of Semarang. The data would be analyzed using Chi-Square technique, and multivariate analysis was performed using logistic regression test.

Results : The results of the logistic regression with backward stepwise method study reveals that the effect of the level of education on practice is 2.297 times, the effect of social environment on practice is more than 3.109 times. Mean while, level of knowledge, the cost consideration and attitude in this study have no effects on the practice of waste-water processing by the performers of small industry.

Conclusion : The social environment is the most dominant variable on the practice of waste-water processing by the performers of small industry of crushed-soybeans and fermented-soybeans products and its effect is 3.109 times. The recommendation of this study suggest that support from public figures, the health Government Office of Semarang City (the continuous guidance toward the small industry to perform the clean and healthy environment.

Key word : Determinant behavior of small industry performer, waste water management, Semarang, 2004.

PENDAHULUAN

Sektor industri mempunyai peranan cukup besar dalam ikut membantu mewujudkan derajat kesehatan masyarakat. Penurunan kualitas lingkungan banyak terjadi di beberapa tempat sebagai dampak dari perilaku dalam membuang limbah industri yang kurang layak. Permasalahan lingkungan yang berkaitan dengan perilaku ini seperti masalah pencemaran sungai, turunnya kualitas air, pencemaran udara, masalah sampah terutama di kota – kota besar sangatlah kompleks dan mendesak untuk ditangani. Limbah industri, sampah padat ataupun kotoran

manusia dari kota – kota besar akan bertambah pesat, merupakan ancaman bagi kesehatan manusia dan lingkungan. ⁽¹⁻⁵⁾

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap tahun sebanyak 5,2 juta orang termasuk 4 juta anak anak – anak meninggal karena penyakit yang diakibatkan oleh pembuangan limbah dan kotoran yang tidak. Faktor pertambahan penduduk dan meningkatnya pertumbuhan industri akan mempengaruhi peningkatan limbah industri. Permasalahan tersebut dapat berpengaruh terhadap

Soekamto, SKM, M.Kes. Dinas Kesehatan
Dra Nur Endah W, MSi. Program Magister Kesehatan Lingkungan
Dr. Bagus Wijanarko, MPH. Program Magister Promosi Kesehatan.

kualitas sumberdaya alam terutama sumber daya air, tanah amupun udara. Di daerah perkotaan dengan kegiatan ekonomi yang tinggi dan penduduk yang padat, dampak terhadap peningkatan sampah dari limbah industri akan semakin besar.

Pencemaran limbah industri yang disebabkan oleh perilaku membuang limbah yang kurang sehat akan dapat menimbulkan banyak akibat buruk, antara lain : menurunnya keindahan lingkungan, bau yang busuk dan gangguan kesehatan. Gangguan kesehatan dapat terjadi karena air untuk keperluan rumah tangga tercemar oleh limbah tersebut, sehingga dapat menimbulkan wabah penyakit, antara lain penyakit kholera. Masyarakat pada umumnya masih memiliki kesadaran rendah dalam menjaga kebersihan sumber-sumber air. Data Susenas secara tidak langsung menunjukkan bahwa sungai bagi masyarakat identik dengan tempat pembuangan kotoran. Di wilayah yang dilewati sungai, sebagian besar masyarakatnya membuang kotoran dan limbahnya ke badan sungai.⁽²⁻³⁾

Di wilayah Semarang kurang lebih ada 800 industri terancam ditutup akibat pembuangan air limbah yang tidak memenuhi syarat (Suara Merdeka, 19 Maret 2002). Hal ini akan menimbulkan semakin tingginya zat pencemar yang harus menjadi beban bagi badan air sebagai penerima buangan limbah industri tersebut.

Berdasarkan survey awal yang penulis lakukan pada lokasi obyek penelitian yaitu wilayah Kecamatan Candisari Kota Semarang, di lokasi tersebut terdapat 70 industri kecil tahu tempe yang masih beroperasi, dan limbah cair yang dihasilkan dibuang ke Daerah Aliran Sungai bajaj yang masuk kategori badan air golongan C sebagian besar dibuang tanpa melalui proses pengolahan limbah. Pengambilan lokasi penelitian ini dengan alasan bahwa di wilayah kecamatan candisari terdapat industri kecil tahu tempe terbayak dibanding wilayah kecamatan lain di kota Semarang.

Kapasitas air limbah yang dihasilkan masing – masing industri kecil tersebut berkisar 800 – 1000 liter per hari, sehingga total volume limbah dari 70 industri yang masuk sungai tandang sekitar 56.000 liter sampai 70.000 liter per hari. Dampak positif adanya industri tahu tempe adalah dapat meningkatkan nilai gizi masyarakat, mengurangi pengangguran dan meningkatkan pendapatan masyarakat, karena industri ini dapat menyerap tenaga kerja dilingkungan sekitarnya. Dampak negatif yang dapat ditimbulkan adalah bahwa limbah industri ini dapat menjadi sumber pencemar yang cukup besar apabila tidak dielola dengan baik, terlebih indusri ini dapat menjadi sumber pencemar yang cukup besar apabila tidak dikelola dengan baik, terlebih industri ini berada di lingkungan penduduk. Hasil survey awal terhadap beberapa penduduk di sekitar kalibajak didapatkan

informasi bahwa banyak keluhan masyarakat terutama timbulnya bau yang kurang sedap akibat sifat limbah industri tahu tempe yang asam dan pendangkalan sungai akibat sedimentasi limbah pada sungai tersebut.

Berhubungan dengan hal tersebut, pemerintah telah mengambil kebijakan dengan menerbitkan dan memberlakukan peraturan – peraturan antara lain : 1. Peraturan Pemerintah RI no. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, 2. Undang – undang RI no. 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, 3. Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup no. 51 tahun 1995 Tentang Buku Mutu Limbah Cair bagi Kegiatan Industri dll.^(1-2,6,7)

Demikian pula penelitian tentang teknik dan cara pengolahan limbah untuk mereduksi sumber pencemar yang terkandung di dalam limbah industri telah banyak dilakukan. Namun demikian aplikasi di lapangan masih banyak kita jumpai industri – industri yang kurang memenuhi syarat dalam membuang limbah industrinya. Bahkan banyak industri yang belum memiliki Sarana Pengolahan Air Limbah.

Pimpinan industri kecil tahu tempe merupakan *key person* di industrinya dalam mengolah air limbah, sehingga walaupun sudah ada peraturan dan banyak saran tentang cara atau teknik pengolahan limbah, namun tanpa dukungan pimpinan industri maka penerapan pengolahan limbah tersebut mustahil dapat terlaksana dengan baik. Bertitik tolak pada hal tersebut, penulis tertarik untuk mengkaji faktor – faktor apa saja yang berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri kecil (tahu tempe) dalam mengolah air limbah industri. Pimpinan Industri Kecil merupakan orang yang paling bertanggung jawab atas semua dampak yang ditimbulkan oleh proses yang berkaitan dengan industrinya termasuk air limbahnya, sehingga timbul permasalahan : Apakah faktor – faktor yang meliputi tingkat pendidikan, tingkat pengetahuan, sikap, lingkungan sosial, dan pertimbangan biaya berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah industri kecil. Faktor apa yang paling dominan pengaruhnya terhadap praktik pimpinan dalam mengolah air limbah industri kecil.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor – faktor yang berpengaruh terhadap perilaku pimpinan industri kecil tahu tempe dalam mengolah air limbah industrinya.

MATERI DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian penjelasan (Explanatory research) karena bersifat menjelaskan variabel – variabel penelitian dengan pengujian hipotesa (Singarimbun, Masri & Sofian, Efendi, 1995) yaitu untuk mengidentifikasi apakah tingkat pendidikan, tingkat pengetahuan, sikap, lingkungan sosial dan pertimbangan biaya

Analisis Determinan Perilaku

merupakan faktor – faktor yang berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri dalam mengelola air limbah industrinya. Metode yang digunakan adalah metode Survei dengan pendekatan secara Cross Sectional (belah melintang). Sampel dalam penelitian ini adalah semua pimpinan industri kecil tahu – tempe di wilayah Kecamatan Candisari kota Semarang (total populasi) sebanyak 70 orang. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji Chi-Square dan regresi logistik dengan alpha 0,05. Disamping itu, dilakukan analisis kualitatif dengan metode *content analysis*.⁽⁷⁻¹⁷⁾

HASIL DAN PEMBAHASAN.

Distribusi frekuensi responden dari variabel – variabel penelitian Analisis Determinan Perilaku Pimpinan Industri Kecil (tahu tempe) dalam mengolah air limbah di wilayah Kecamatan Candisari, Kota Semarang.

Tabel 1. Distribusi frekuensi menurut variabel penelitian.

| No | Variabel Penelitian | N (orang) | Persentase (%) |
|----|-------------------------|--------------|-------------------|
| 1. | Tingkat pendidikan | | |
| | Rendah | 21 | 30,0 |
| | Sedang | 49 | 70,0 |
| | Tinggi | 0 | 0,0 |
| 2. | Tingkat Pengetahuan | | |
| | Rendah | 20 | 28,6 |
| | Sedang | 27 | 38,6 |
| | Tinggi | 23 | 32,9 |
| 3. | Sikap | | |
| | Kurang baik | 25 | 35,7 |
| | Sedang | 30 | 42,9 |
| | Baik | 15 | 21,4 |
| 4. | Lingkungan Sosial | | |
| | Dukungan Kurang | 24 | 25,7 |
| | Dukungan Sedang | 28 | 40,0 |
| | Dukungan Baik | 18 | 25,7 |
| 5. | Pertimbangan Biaya | | |
| | Tidak mempertimbangkan | 24 | 34,3 |
| | Mempertimbangkan | 25 | 35,7 |
| | Sangat mempertimbangkan | 21 | 30,0 |
| 6. | Praktik mengolah limbah | | |
| | Kurang baik | 26 | 37,1 |
| | Baik | 44 | 62,9 |

Analisis Multivariat

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada dua variabel berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri kecil tahu tempe dalam mengolah limbah industrinya. Variabel yang diprediksikan paling berpengaruh adalah variabel yang memiliki odds ratio diatas 1,5 seperti terlihat pada tabel 2. Variabel tingkat pendidikan mempunyai pengaruh 1,875 kali lebih besar terhadap praktik pimpinan dalam mengolah limbah, sedangkan variabel dukungan lingkungan sosial mempunyai pengaruh 3,109 kali lebih besar terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah limbah.

Ringkasan hasil analisis multivariat menggunakan regresi logistik metode backward stepwise (conditional) seperti tabel berikut ini.

Tabel 2. Hasil analisis multivariat dengan regresi logistik.

| No | Variabel | Odd R | 95% CI | P |
|----|---------------------|-------|---------------|-------|
| 1 | Tingkat pendidikan | 2,297 | 0,725 – 7,275 | 0,153 |
| 2 | Tingkat Pengetahuan | 0,665 | 0,294 – 1,506 | 0,320 |
| 3 | Sikap | 0,616 | 0,216 – 1,755 | 0,358 |
| 4 | Lingkungan Sosial | 3,109 | 1,474 – 6,555 | 0,001 |
| 5 | Pertimbangan biaya | 1,472 | 0,669 – 3,238 | 0,334 |

Analisis multivariat regresi logistik menunjukkan bahwa dua variabel independen yaitu tingkat pendidikan, dan lingkungan sosial berpengaruh secara bersama – sama terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbah adalah variabel lingkungan sosial yang mempunyai pengaruh 3,109 kali (95% CI = 1,474 – 6,555).

Dukungan lingkungan sosial dalam hal ini tokoh masyarakat, petugas kesehatan dan aparat Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah (Bapedalda) kota Semarang, Keluarga, Pimpinan Industri lain seprofesi, Organisasi Primer Tahu Tempe (Primkopti) Semarang sangat diharapkan untuk terciptanya kondisi lingkungan yang bersih dan sehat bebas dari pencemaran akibat limbah industri kecil di Wilayah Kecamatan Candisari kota Semarang. Sebenarnya secara teknis pembinaan ini bisa dilakukan dengan memanfaatkan pertemuan rutin yang mereka lakukan baik melalui pengajian rutin ataupun acara arisan. Atau barangkali pembinaan secara berkala dan investigasi pencemaran yang dilakukan petugas kesehatan, tokoh masyarakat dan aparat terkait.

Analisis wawancara mendalam

Pengakuan dari petugas kesehatan memang masih kurang optimal dalam mengadakan pembinaan pada industri – industri di wilayah kerjanya karena berbagai kendala yang dihadapi. Petugas mempunyai tugas integrasi disamping harus bertanggung jawab sebagai petugas sanitasi yang merangkap dua puskesmas induk sekaligus. Selain hal tersebut juga tidak adanya sarana transportasi untuk tugas pembinaan. Sehingga beberapa hal itu menyebabkan kurang lancarnya pembinaan kesehatan lingkungan oleh petugas. Pimpinan puskesmas / dinkes / yang berwenang dalam pemberian tugas ini perlu mengevaluasi khususnya pada petugas kesehatan lingkungan sehingga tidak melebihi kapasitas tugasnya yang berakibat tidak berjalannya kegiatan pokok yang menjadi tanggung jawabnya yaitu sebagai pembinaan kesehatan lingkungan. Verifikasi kesimpulan yang bisa diambil dari wawancara dengan petugas kesehatan adalah pembinaan dan penyuluhan petugas kesehatan terhadap pimpinan industri dalam mengelola air limbah untuk mewujudkan lingkungan yang bersih masih dinilai kurang dari yang diharapkan.

Dari hasil wawancara dengan tokoh masyarakat, dalam menciptakan lingkungan bersih dan sehat di wilayahnya terutama berkaitan dengan limbah yang dihasilkan dari industri – industri kecil

tahu tempe, pada saat ini di wilayah tersebut menerima bantuan instalasi pengolahan limbah percontohan dari salah satu perusahaan Jepang bekerjasama dengan Lembaga Swadaya Masyarakat Bina Karta Lestari (Bintari) Semarang dapat diasumsikan bahwa sebagian besar tokoh masyarakat sangat mendukung bantuan pipanisasi air limbah untuk mengatasi permasalahan buangan limbah industri di wilayahnya. Namun sejauh ini belum diketahui bagaimana upaya pemeliharaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) nantinya setelah beroperasi, terlebih pemeliharaan tersebut menyangkut berbagai pihak terkait. Instalasi Pengolahan Air Limbah tersebut nantinya digunakan untuk mengolah air limbah dari sembilan industri tahu dari wilayah Jomblang Candisari. Sementara lokasi IPAL tersebut berada di wilayah Lamper yang masuk wilayah di luar lokasi industri sebagai pengguna sarana tersebut. Hal ini sebagai masukan pemikiran berbagai pihak untuk tindak lanjutnya.

Wawancara dengan aparat Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah (Bapedalda) Kota Semarang didapatkan bahwa Bapedalda masih menghadapi berbagai kendala dalam mengantisipasi adanya pencemaran lingkungan serta pembinaan terhadap masyarakat berkaitan dengan limbah yang dihasilkan. Bapedalda akan berupaya pro aktif dalam mengatasi pencemaran akibat limbah industri, yang selama ini diakui masih lamban dalam penanganan pencemaran lingkungan. Namun demikian tentunya perlu dukungan berbagai pihak baik tokoh masyarakat, instansi terkait maupun masyarakat industri sebagai penghasil limbahnya.

Penelitian yang telah dimulai dari bulan pebruari 2002 ini, ternyata pada saat ini bertepatan dengan adanya kepedulian salah satu perusahaan Jepang (JICA KITAKYUSHU) yang lebih dikenal dengan *Kitakyushu International Techno-Cooperative Association* bekerja sama dengan Lembaga Swadaya Masyarakat Bintari Semarang. Bentuk kepedulian berupa bantuan pipanisasi Air Limbah sebagai salah satu solusi pengendalian dampak lingkungan akibat limbah industri tersebut. Air limbah dari pipa out let masing – masing industri nantinya akan dimasukkan ke dalam jaringan pipa yang lebih besar yang dialirkan ke sebuah instalasi pengolahan air limbah berlokasi di daerah Lamper kota Semarang. Hadir pada saat seminar perlindungan lingkungan oleh masyarakat tanggal 1 – 2 November 2002 dalam rangka sosialisasi proyek pipanisasi air limbah tersebut sebagai pembicara antara lain : Dr. Akio Hashimoto, Yuko Kawakami dan Jepang, dan penulis sebagai salah satu peserta seminar.

Informasi – informasi tersebut dapat di analisis sebagai informasi penting bagi aparat pemerintah terkait, untuk mewujudkan lingkungan yang bersih dan sehat bebas dari pencemaran. Pihak terkait dalam hal ini Dinas Kesehatan (petugas kesehatan), Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah Kota Semarang, dan Tokoh Masyarakat di wilayah

Kecamatan Candisari. Perlunya kerjasama untuk mendukung niat baik tersebut sangat diperlukan dan juga perlu adanya teknologi yang dapat dilakukan misalkan daur ulang limbah (*Recycling*) atau teknologi lain yang bermanfaat sebagaimana harapan sebagian masyarakat industri juga perlu dipertimbangkan.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka perlu pembinaan bagi pimpinan industri kecil tahu tempe antara mengenai : dampak dan gangguan akibat limbah industri, karakteristik limbah, peraturan yang mengatur buangan / limbah industri, sanksi / denda, tanggung jawab pimpinan industri terhadap hasil proses produksinya, dukungan pemerintah dalam mengendalikan pencemaran lingkungan akibat limbah industri dan teknis mengolah air limbah industri yang baik.

Pembinaan tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan forum komunikasi antar pimpinan industri kecil tahu tempe yang telah berjalan selama ini, antara lain pada saat arisan setiap bulan sekali dan pengajian yang dilakukan secara rutin setiap bulan ataupun mengumpulkan secara khusus pada saat tertentu terhadap responden yang mempunyai karakteristik yang hampir sama ini mempunyai kecenderungan yang tidak sulit dilakukan.

SIMPULAN

1. Sikap sebagian besar responden adalah kurang setuju untuk mengolah air limbah industrinya antara lain disebabkan faktor biaya, kebiasaan masyarakat membuang limbah langsung ke sungai, dan pengetahuan yang rendah.
2. Praktik sebagian besar pimpinan industri dalam menyediakan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk mengelola limbah industri masih jauh dari memenuhi syarat kesehatan.
3. Dukungan lingkungan sosial antara lain keluarga, petugas kesehatan, aparat Bapedalda, Tokoh masyarakat terhadap pimpinan industri untuk mengolah air limbah industrinya dinilai kurang.
4. Ada pengaruh tingkat pendidikan responden, dan dukungan lingkungan sosial terhadap praktik dalam mengolah air limbah.
5. Hasil uji regresi logistik diketahui bahwa secara bersama – sama ada tiga variabel bebas yang berpengaruh terhadap praktik pimpinan industri dalam mengolah air limbahnya, yaitu tingkat pendidikan, pertimbangan biaya dan lingkungan sosial. Variabel yang mempunyai pengaruh paling besar adalah variabel lingkungan sosial.

Bagi Dinas Kesehatan Kota Semarang perlu upaya pembinaann terhadap industri – industri kecil ini terutama tentang dampak air limbah terhadap kesehatan dan teknik mengolah air limbah yang baik dengan memanfaatkan forum komunikasi yang telah ada misalnya : pada arisan setiap bulan sekali, maupun pengajian rutin.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fandeli, Chafid, *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Prinsip Dasar dan Penerapannya dalam Pembangunan)*, Liberty, Yogyakarta, 1995.
2. Hamrat H, Bambang P, *Pemeriksaan Industri dalam pengendalian Pencemaran*, Yayasan Bina karta Lestari, Jakarta, 1999.
3. Kusno putranto, Haryoto, *Air Limbah dan Ekskreta Manusia*, Dirjen Pendidikan Tinggi, Jakarta, 1997.
4. Djabu, Udin et al, *Pedoman Bidang Studi Pembuangan Tinja dan Air Limbah*, Departemen Kesehatan, Jakarta, 1991.
5. Donald W. Sundstrom, *Waste Water Treatment*, USA Prentice Hall Inc, 1979.
6. Djohan Tunggal, Arif, *Peraturan Perundangan Lingkungan Hidup*, Harvarindo, Jakarta, 1998.
7. Ancok, Djamaludin, *Teknik Penyusunan Skala Pengukur*, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 1989.
8. Ariyoto, Kresno Hadi, *Feasibility Study*, Mutiara Sumber Widya, Jakarta, 1995
9. Azwar, saifuddin, *Sikap Manusia*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 1998.
10. Glanz, Karen, *Theory at Glance (A Guide for Health Promotion Practice)*, US Departement of health and Human Services, 1995.
11. Graeff, Judith, *Komunikasi untuk Kesehatan dan Perubahan Perilaku*, Gajahmada University Press, Yogyakarta, 1996.
12. Green, Lawrence, *Health Promotion Planning an Educational and environmental Approach*, 1991
13. Hudelson, Patricia, *Qualitative Research for Health Programmes*, Division of Mental Health, WHO, Geneva, 1994.
14. Prabandari, Yayi Suryo, *Introduction Penelitian Kualitatif*, Program Pasca sarjana, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 1997.
15. Miles & Huberman, *Quality data Analysis*, Second Edition, Sage Publication, New Delhi, 1985.
16. Praktiknya, Ahmad, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Survey*, Jakarta, 1989.
17. Pramudyanto, Bambang, & Hamrat, Hamid, *Pemeriksaan Industri dalam Pengendalian Pencemaran*, Bina Karta Lestari (bintari), Semarang, 1999.